

(2)

JP 2005-194294 A 2005.7.21

【特許請求の範囲】

【請求項1】

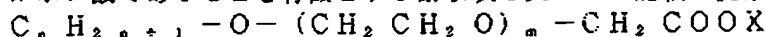
絶縁膜が表面に露出している半導体装置の基板を洗浄する洗浄液において、カルボン酸型アニオン界面活性剤：0.001乃至5質量%、錯化剤：0.005乃至5質量%、フッ化物：5質量%以下、アルカリ成分：30質量%以下を含有し、残部が水及び不可避的不純物からなることを特徴とする洗浄液。

【請求項2】

前記絶縁膜が炭素を含むものであることを特徴とする請求項1に記載の洗浄液。

【請求項3】

前記カルボン酸型アニオン界面活性剤が、 n 及び m を自然数とし、 X を水素原子、金属原子又はアンモニウム基とすると、下記化学式で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸であることを特徴とする請求項1又は2に記載の洗浄液。



【請求項4】

前記 n が8乃至18であり、前記 m が2乃至12であることを特徴とする請求項3に記載の洗浄液。

【請求項5】

前記錯化剤が、シュウ酸、酒石酸、マレイン酸、クエン酸、マロン酸及びコハク酸からなる群から選択された1種の酸若しくは2種以上の酸の混合物又はその塩であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の洗浄液。

【請求項6】

前記アルカリ成分がアルカノールアミン、ヒドロキシルアミン、エチルアミン、水酸化テトラメチルアンモニウム及び水酸化トリメチルニチルアンモニウムからなる群から選択された1種又は2種の成分であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の洗浄液。

【請求項7】

前記カルボン酸型アニオン界面活性剤の含有量が0.01乃至0.5質量%、前記錯化剤の含有量が0.01乃至0.5質量%、前記フッ化物の含有量が0.1質量%以下、前記アルカリ成分の含有量が0.3質量%以下であり、 pH が2乃至5であり、前記絶縁膜を平坦化することにより発生したパーティクルを除去するものであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の洗浄液。

【請求項8】

前記錯化剤の含有量が0.3乃至5質量%、前記フッ化物の含有量が0.01乃至5質量%、前記アルカリ成分の含有量が0.01乃至20質量%であり、 pH が4乃至10であり、前記絶縁膜に形成され底部にCuからなる部材が露出したビア内に残留したレジスト膜の残渣を除去するものであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の洗浄液。

【請求項9】

前記カルボン酸型アニオン界面活性剤の含有量が0.05乃至0.5質量%、前記錯化剤の含有量が0.5乃至2質量%、前記フッ化物の含有量が0.5乃至1質量%、前記アルカリ成分の含有量が1乃至8質量%であり、 pH が6.5乃至8.5であることを特徴とする請求項8に記載の洗浄液。

【請求項10】

基板上に絶縁膜を成膜する工程と、カルボン酸型アニオン界面活性剤：0.001乃至5質量%、錯化剤：0.005乃至5質量%、フッ化物：5質量%以下、アルカリ成分：30質量%以下を含有し、残部が水及び不可避的不純物からなる洗浄液を使用して前記基板を洗浄する工程と、を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項11】